Из опыта работы руководителя детского объединения Центра по работе с одаренными детьми и молодежью Егорлыкского района «Академия талантов» «Нестандартные задачи по математике» педагога дополнительного образования Авилова Н. И.

В моём детском объединении математически одаренные дети. В течение учебного года на занятиях кружка ребята познакомились со многими головоломками, научились решать их, узнали историю их появления, заочно познакомились с авторами головоломок. Некоторые головоломки ребята смогли сделать самостоятельно.

Кроме известных и популярных головоломок, ребята познакомились с малоизвестными, но интересными и содержательными. В качестве изучаемых головоломок использовались преимущественно головоломки, которые можно легко изготовить в домашних условиях.

Во втором полугодии практиковали «выездные» заседания детского объединения в другие классы, где кружковцы рассказывали о понравившихся им головоломках, показывали те из них, с решением которых они справлялись безукоризненно.

Понятно, что обойти самую популярную головоломку, кубик Рубика мы не могли. Изучению алгоритмов его сборки ребята потратили не одно занятие. Это не простая головоломка, в «наскок» её не решить, да и не секрет, что кубик Рубика не покорился многим взрослым, пытавшимся раскрыть его тайны. Изучив алгоритмы его решения, ребята научились записывать их и в виде формул и с помощью графических изображений. Но должен сказать, что практически все ребята научились упорядочивать хаотичную раскраску запутанного кубика. Ясно, что не все кружковцы одновременно освоили кубик, тот, кто раньше научился «укрощать» кубик, помогал тем, кому кубик не хотел поддаваться.

Конечно, у ребят было стремление научиться собирать кубик, но и я стимулировал их желание. Например, каждому научившемуся собирать кубик и продемонстрировавшему своё умение в незнакомом коллективе, вручал значок «Я умею собирать кубик Рубика». Алгоритмы сборки кубика стали передаваться и другим учащимся, не являющимся членами кружка, но эту «цепную реакцию я только приветствовал, и показавшим своё умение собирать кубик тоже вручался значок. Так в школе появилась традиция – вручать значок «Я умею собирать кубик Рубика» тому, кто показал своё умение собирать кубик Рубика ребятам из другого класса.

Ещё со своими кружковцами мы участвовали в съёмке фильма "Кубик Рубика, главная сборка 2011 года", организованной ведущими российскими спидкуберами. Проект заключался в следующем: 46 куберов из разных уголков страны собирают один запутанный кубик, делая по очереди только один из 46 ходов заранее найденного решения. Каждый ход снимался на интересном фоне, из снятых таким образом 46 видеороликов со всех уголков России организаторы смонтировали фильм. Фоны подобрались действительно интересные и познавательные: Монумент Родина-мать, осенний бал в МГУ, спидкуберские кубки чемпиона Европы школьника Сергея Рябко, чемпионат мира 2011 года по сборке кубика Рубика и многое другое.

Я снимал свой ход на фоне тортика, сделанного в форме кубика Рубика, а ход кружка был снят на фоне моих пятиклассников, собирающих головоломки.

Наше участие в съёмке этого фильма организаторы отметили вручением замечательных призов: скоростной кубик Рубика 3х3х3 и усложнённая версия головоломки – кубик 6х6х6, над которым мы до сих пор «ломаем голову». В канун Нового 2012 года фильм появился в Интернете, надо было видеть, с какой радостью смотрели его мои ученики. Кому интересно, фильм можно посмотреть здесь: www.youtube.com/watch?v=SqNkrv5DLqw

Ребятами кружка проведен школьный чемпионат по скоростной сборке кубика Рубика. Чемпионат **проводился с целью популяризации одной из самых распространенных головоломок в мире и растущей популярности в России**; занятия досуга учащихся и их свободного времени; развития у школьников навыков алгоритмического мышления и памяти; выявления сильнейших спидкуберов школы.

Чемпионом школы по сборке кубика Рубика стал Анатолий. Его победа не случайна, он уже начал осваивать методику Д.Фридрих скоростной сборки кубика.

На втором месте Владимир, он всегда был лучшим среди тех, кто при сборке кубика пользуется самым популярным послойным методом. А вот третье – было непредсказуемо до самого финала! Его в упорной борьбе завоевала пятиклассница Настя, которая только в этом году научилась собирать кубик, но её упорство и трудолюбие позволили занять призовое место.

Школьный «Праздник головоломок»

Школьный «Праздник головоломок» состоялся в конце учебного года, и является подведением итогов работы моего школьного кружка «В мире головоломок».

Ребята решили сделать эмблему. Для этого с помощью принтера на белой бумаге напечатали нужные слова, на цветной бумаге напечатали несколько знаков «?», вырезали фигуры и как аппликацию наклеили на белый ватман. Вот так легко и быстро получилась эмблема.

На «Праздник головоломок» в школьном фойе собралось много любопытных школьников, как говорится «от мала, до велика», ведь приглашались все желающие, без всяких ограничений.
Головоломки выложили на нескольких столах, которые поставили вдоль стены. Умные игрушки лежали на разноцветных сопроводительных салфетках, на которых было написано название головоломок и краткая информация о них, чтобы любой подошедший смог понять, что требуется от играющего.

Открыли праздник члены кружка, которые поочередно представляли свои любимые головоломки. Они кратко рассказали ребятам устройство головоломки, цель играющего, историю их появления, заочно познакомили с авторами головоломок. Например:

- Лиля раскрыла некоторые секреты овеянной легендами «Ханойской башни»;
- Алина представила старинную головоломку "Крест адмирала Макарова", которую он завёз в Россию из Китая;
- Катя поделилась информацией о «Вавилонской башне», или как её ещё называют – «Варикон»;
- Настя, конечно же, рассказала о своей любимой головоломке – кубик Рубика, пожалуй, самой популярной во всём мире;

- Лиза показала ожерелье из кубиков, которое подробно описано в нашем журнале №5 за 2012 год;
- Маша познакомила ребят со «Звёздчатым многогранником», который появился недавно в коллекции «DeAGOSTINI», распространяемой по всей стране сетью «Роспечать».

Интересным было выступление восьмиклассника Даниила, который собственноручно смастерил головоломку «Меч факира». Её описание он нашёл в старом журнале для советских пионеров и из подручного материала сделал занятную игрушку. В этой головоломке нужно снять кольцо с деревянного ножа, которое, на первый взгляд, снять невозможно. И, конечно, на глазах всей удивленной публики продемонстрировал решение головоломки.

Все любопытные ребята, пришедшие на «Праздник головоломок», увидели около 100 разных головоломок, как говорится, «на любой вкус». Каждый нашёл интересную для себя головоломку. Кто-то проявил терпение в поиске решения древнего «Танграма», кому-то покорилась «Египетская пирамида» из шариков.

Не нашлось равнодушных к «Заморочкам-ММ», – новой головоломке с последнего съезда ценителей головоломок Всероссийского клуба «Диоген». О ней и многих других новинках можно почитать в журнале «Математика в школе» (№3, 2012 г.) в репортаже «Встреча на Воробьёвых горах».

Многим интересно было «погонять» «Забавные мячи» – комбинаторную головоломку из Советского Союза, о которой недавно вспомнил журнал «Квант», (№1, 2012 г.). Никто не испугался головоломки «Квадратобоязнь», построенной на основе задачи математической олимпиады США аж 1976 года.

Порадовало, что перекладывая диски «Ханойской башни», ребята поняли реккурсивный принцип решения головоломки.

Некоторые головоломки оказались трудными, их сходу не решить, например, коварные кубики «Не повтори цвета» (описаны «В кладовой головоломок» журнала №10 за 2012год «Математика», Издательского Дома «1сентября») или не поддающийся многим кубик Рубика. В таких случаях на помощь приходили знатоки головоломок, которые демонстрировали умение собирать лучшую головоломку – кубик Рубика.

Нет смысла в формате этой статьи приводить описание конкретных головоломок, участвовавших в параде головоломок, но для одной из них сделаю исключение. Речь идет о головоломке на доказательство теоремы Пифагора, которую подарил мне Н.Н. Андреев – заведующий лаборатории игр Российской Академии наук. Очень увлеченный человек, руководитель проекта "Математические этюды". Посмотрите, на его сайте http://www.etudes.ru много интересного!

Эта головоломка с классической теоремой Пифагора была очень популярна на нашем празднике. Схема разрезов квадратов головоломки «Теорема Пифагора» от проекта «Математические этюды». Из этих пяти частей нужно сложить квадрат, построенный на гипотенузе.

Нужно видеть радость троечника, который только, что доказал теорему Пифагора с помощью . . . головоломки: «Не такая уж она трудная, эта теорема Пифагора!!». Или

как не порадоваться самому, услышав возглас пятиклассника: «Зачем мне ждать 8-ой класс, я уже умею доказывать теорему Пифагора!»

Все головоломки вызвали большой интерес, было многолюдно настолько, что временами к столам с головоломками не протолкнуться в буквальном смысле. Как головоломки вызвали у ребят живой интерес, можно посмотреть на фото ниже.

Праздник закончился, но не все спешили расходиться, потому что остались ещё нерешенные головоломки, и ребятам хотелось продолжить общение с умными игрушками. Всё хорошее когда-то заканчивается, но остаются приятные воспоминания и надежды на новые встречи. И они обязательно будут!

В заключение, привожу программу своего кружка, которую я разработал по собственной инициативе с целью популяризации головоломок и развития логического мышления учащихся. Возможно, кто-то из учителей ею воспользуется в своей работе.

Список используемой литературы

1. *Л.П. Мочалов, Головоломки*, М., Просвещение, 1996;
2. *М.А.Гершензон*, Головоломки проф. Головоломки, М., Детская литература, 1989;
3. *А.Т. Калинин*, Видение тайны, М., Кучково поле, 2012;
4. Рубрика «В кладовой головоломок» журнала «Мтематика», ИД «1 сентября», 2012.